



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **55050122 A**(43) Date of publication of application: **11.04.80**

(51) Int. Cl

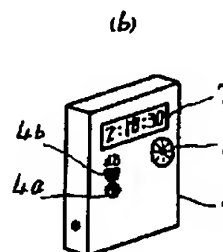
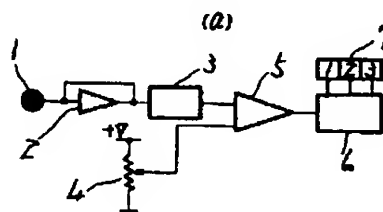
G01H 3/00(21) Application number: **53122649**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(22) Date of filing: **06.10.78**(72) Inventor: **SUGITA MICHIKAZU**(54) **PORTABLE NOISE AND VIBRATION EXPOSURE METER**

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce the size and weight thereby to make the meter portable by comparing the output level of a converter with a preset level so that the pulses to be generated when the level is higher than the preset one are integrated and indicated.

CONSTITUTION: The electric signals of the shock sounds, which are generated by a microphone 1, are amplified by a preamplifier 2 and are rectified by a rectifying circuit 3 until they are fed to a comparator 5. This comparator 5 compares the received input signals with the level, which is set by a level setter 4, thereby to generate the pulses when the preset level is exceeded. A counter 6 counts these pulses and integrates and stores the same. An indicator 7 indicates the integrated value. Those elements are stored in a portable container 8. There are arranged in this container 8 the indicator 7, a setting screw 4a of a level setter, a set value indicator 4b for indicating the set level in sound pressure and a microphone 1. An electric power source is accommodated in the inside.



⑤ Int. Cl.³
G 01 H 3/00

識別記号

庁内整理番号
6860—2G

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月11日

発明の数 3
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 携帯形騒音・振動被曝計

東京都府中市東芝町1 東京芝浦
電気株式会社府中工場内

⑮ 特 願 昭53—122649

⑯ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑰ 出 願 昭53(1978)10月6日

川崎市幸区堀川町72番地

⑱ 発 明 者 梶田通和

⑲ 代 理 人 弁理士 井上一男

明 細 書

1. 発明の名称

携帯形騒音・振動被曝計

2. 特許請求の範囲

- (1) 音または振動を電気信号に変換する変換器とこの変換器の出力レベルを予めレベル設定器に設定されたレベルと比較し設定レベル以上のときパルスが発生するコンパレータと、このコンパレータのパルスを積算記憶するカウンタと、このカウンタの積算値を表示する表示器と、前記変換器、コンパレータ、カウンタおよび表示器に電力を供給する電源と、これらを取り納める携帯容器とを具備した携帯形騒音・振動被曝計
- (2) 音または振動を電気信号に変換する変換器とこの変換器の出力レベルを予めレベル設定器に設定されたレベルと比較し設定レベル以上のときパルスが発生するコンパレータと、基準時間信号を発生する時間信号発生回路と、前記コンパレータからのパルスを受けこのパルスが存続している間だけ前記基準時間信号を通すゲート

回路と、このゲート回路を通つた基準時間信号を計数し積算記憶する時計カウンタと、この時計カウンタの積算値を表示する表示器と、前記変換器、コンパレータ、時間信号発生回路、ゲート回路、時計カウンタおよび表示器に電力を供給する電源と、これらを取り納める携帯容器とを具備した携帯形騒音・振動被曝計。

- (3) レベル設定器とコンパレータとが複数対設けられ、且つこれら各コンパレータごとにそれぞれ接続されるゲート回路および時計カウンタが設けられたことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の携帯形騒音・振動被曝計。
- (4) 音または振動を電気信号に変換する変換器とこの変換器の出力レベルを予めレベル設定器に設定されたレベルと比較し設定レベル以上のときパルスが発生するコンパレータと、基準時間信号を発生する時間信号発生回路と、サンプリング時間信号を発生する時間発生回路と、前記コンパレータからのパルスおよびサンプリング時間信号を受け両者が存続している間だけ前記

(1)

(2)

基 時間信号を通すゲート回路と、このゲート回路を通つた基準時間信号を計数し積算記憶する時計カウンタと、この時計カウンタの積算値を表示する表示器と、周波変換器、コンパレータ、時間信号発生回路、時間発生回路、ゲート回路、時計カウンタおよび表示器に電力を供給する電源と、これらを収納する携帯容器とを具備した携帯形騒音・振動被曝計。

(5) 時間発生回路からの異なる時間帯のサンプリング時間信号をそれぞれ別個に交ける複数個のゲート回路が設けられ、且つこれら各ゲート回路ごとにそれぞれ接続される時計カウンタが設けられたことを特徴とする特許請求の範囲第4項記載の携帯形騒音・振動被曝計。

3. 発明の詳細な説明

本発明は個人が携帯することができ、個人ごとの騒音または振動の被曝量を測定することができる携帯形騒音・振動被曝計に関するものである。

従来、騒音はデュータレコーダ等に録音したり、レベルレコーダに記録して読み取ったり、コンピ

(3)

ュータシステムで測定し、コンピュータ処理で時間などを測定していた。これらの方法は多くの労力と経費を必要とした。一方、騒音に対する健康管理のため、あるレベル以上の騒音には何時間以上さらされてはならないという国際的取決めがあり、一般には、大きな複雑な装置を使用し測定していたが、個人ごとの測定は困難であつた。また航空機騒音や交通騒音でも、地域的測定は行なわれているが、装置の規模や価格等から個人や各家庭ごとの定常的な測定までは行なえないのが現状である。

本発明は個人が携帯することができ、個人ごとや家庭ごとの被曝量の測定を可能にする騒音・振動被曝計を提供することを目的とするもので、このため本発明では、所定のレベル以上の騒音が発生したとき直接計数して累計回数を表示するもの、さらに所定のレベル以上の騒音の継続時間を時計カウントしてその累計時間を表示するもの、またこの方式で複数の異なるレベルごとにそれぞれの累計時間を表示したり、予め定められた時間

(4)

帯ごとにそれぞれの累計時間を表示したりするものなどを集積回路を利用してコンパクトにまとめ携帯用ケースに納めるようにして携帯可能にすると共に、さらに振動センサーを接続することにより、振動に対しても同様の測定が行なえるようにして所期の目的を達成した。

以下図面を参照しながら本発明の実施例を説明する。第1図は第1の発明の一実施例を示すもので騒音音の被曝回数を測定するものである。第1図(a)において、1はマイクroフォン、2はマイクroフォンからの衝撃音の電気信号を増幅するプリアンプ、3は増幅された信号を整流する整流回路、(あつても無くてもよい。)4は音圧に比例したレベルを設定するレベル設定器、5はプリアンプ2の出力または整流回路3からの出力信号のレベルをレベル設定器で設定されたレベルと比較し、設定レベル以上のときパルスが発生するコンパレータ、6はコンパレータ5からのパルスを計数して積算記憶するカウンタ、7はカウンタ6の積算値を表示する表示器である。これらは第1図(b)お

(5)

び(c)に示すような携帯容器8または9に収納される。携帯容器には、表示器7、レベル設定器の設定ねじ4、設定レベルをα圧で示す設定値表示4b、マイクroフォン1などが表面に配設され、また電力を各回路に供給する電体例えば電池(図示せず)が格納されている。

このように構成された衝撃音被曝計では、測定しようとする衝撃音の下限の音圧をレベル設定器4の設定ねじ4aにより設定し、被曝者に携帯させる。設定されたレベル以上の衝撃音を受けるとコンパレータ5から1パルスが発生し、カウンタ6で計数される。このようにして例えば1日の作業時間中における衝撃音の被曝回数を測定することができる。なお、時計を内蔵させて任意のサンプリング時間信号を発生するようにし、この信号でコンパレータ5からのパルスをゲートするよう構成してやれば、一定時間内の衝撃音の被曝回数を測定することができる。

つぎに第2図に示すものは第2の発明の一実施例を示すもので、第1図と同一部分には同じ符号

(6)

を付し詳細説明は省略する。第2図において、1はマイクアンプ、2はプリアンプ、3は整流回路、4はレベル設定器、5はコンパレータで、こゝまでは第1図のものと同じ構成である。11は基準時間信号(クロックパルス)を発生する時間信号発生回路、12はコンパレータ5からのパルスが存続している間だけ時間信号発生回路11からの基準時間信号を通すゲート回路、13はゲート回路12からの基準時間信号を計数し積算記憶する60進の時計カウンタで時間、分、秒の6桁を有する。14は時計カウンタ13の積算値を表示する表示器である。これらは図示しない電源例えば電池と共に第1図(b)、(c)と同様な携帯容器に収納される。

このように構成された騒音被曝計では、測定しようとする騒音の下限の音圧をレベル設定器4に設定し、被曝者に携帯せたり、家庭などの所望の場所に置いておく。設定されたレベル以上の騒音が入るとコンパレータ5はパルスを発生し、騒音が前記レベル以上にある間パルスを継続する。

(7)

それぞれゲート回路、13-1、13-2、13-3はそれぞれ時計カウンタ、15は切換スイッチである。

このように構成された騒音被曝計では、測定しようとする騒音レベルを3段階に分け、例えば設定器4-1には下限として50dB、4-2には75dB、4-3には100dBのようにそれぞれ設定して測定する。このようにすれば、時計カウンタ13-1はレベル設定器4-1の設定レベル即ち50dB以上の騒音の被曝累計時間を、同様にして時計カウンタ13-2は75dB以上の騒音の被曝累計時間を、時計カウンタ13-3は100dB以上の騒音の被曝累計時間をそれぞれ積算記憶するから、切換スイッチ15で切換えて表示させて読取ることができる。50dB以上75dB未満の騒音の被曝時間、75dB以上100dB未満の騒音の被曝時間は、それぞれ演算により容易に求められる。

つぎに第4図に示すものは第3の発明の実施例を示すもので、第2図と同一部分には同じ符号を付し詳細説明は省略する。この実施例は、設定したレベル以上の騒音の被曝時間を複数の任意の

(9)

ゲート回路12はコンパレータ5のパルスが継続している間だけ時間信号発生回路11からの基準時間信号を通す。時計カウンタ13はこの基準時間信号を計数し積算記憶する。このようにして設定レベル以上の騒音を受けると、その継続時間が積算記憶され、その積算値は表示器14で表示され被曝した累計時間が秒の単位まで測定される。したがって本被曝計を使用すれば、個人ごとの騒音の被曝時間や、家庭ごとの騒音の被曝時間などが容易にかつ人手、費用をかけることなく測定することができる。

つぎに第3図に示すものは第2の発明の変形例を示すもので、第2図と同一部分には同じ符号を付し詳細説明は省略する。この変形例は、複数例えば3段階の異なる音圧レベルを設定して各レベル以上の騒音の被曝時間をそれぞれ別個の時計カウンタで測定できるようにしたものである。第3図において、4-1、4-2、4-3はそれぞれレベル設定器、5-1、5-2、5-3はそれぞれコンパレータ、12-1、12-2、12-3はそれ

(8)

時間帯ごとに別個に累計して測定するようにしたもので、3つの時間帯を設定できる例につき説明する。第4図において、21はサンプリング時間信号を発生する時間発生回路で、例えば、時計カウンタに基準時間信号を連続して入れて振動させて時計とし、設定した時刻から時刻まで連続したサンプリング時間信号を発生するようにすればよい。22-1、22-2、22-3はゲート回路でそれぞれコンパレータ5からのパルス信号および時間発生回路21からのサンプリング時間信号の両方が存続している間だけ時間信号発生回路11からの基準時間信号を通す。13-1、13-2、13-3はそれぞれ時計カウンタ、15は切換スイッチである。これらは図示しない電源例えば電池と共に第1図(b)、(c)と同様な携帯容器に収納される。

このように構成された騒音被曝計では、所望の時間帯を3種類例えば $T_1=6$ 時から12時、 $T_2=12$ 時から18時、 $T_3=18$ 時から24時を設定してやると、 T_1 の時間帯は時計カウンタ13-1に、 T_2 の時間帯は時計カウンタ13-2に、 T_3 の時間帯

00

は時計カウンタ13-3にそれぞれ設定レベル以上の騒音の被曝時間が検算記憶される。したがって切換スイッチ15で表示させて読取ることができる。このように本被曝計によればあるレベル以上の騒音の被曝が時間帯によつてどのようになっているかという測定を何等人手を受けずに実施することができる。

なお、上述した実施例では騒音被曝計について説明したが、センサーを例えば圧電素子などの振動ピックアップと交換すれば振動の被曝計として使用することができ、道路工事作業、チェーンソー作業などに携帯させて、健康管理のための振動被曝量測定に有用である。

以上詳述したように本発明によれば、小形、重量で携帯しやすい携帯容器にまとめられていると共に、使用に際しての操作もレベル設定のみ、あるいは測定時間帯設定を付加するだけでよいから極めて容易であり、一般人の使用も容易である。また被曝者個人には携帯させるだけで騒音または振動の被曝量のデータが得られるので、騒音環境

00

12, 22……ゲート回路、13……時計カウンタ
15……切換スイッチ、21……時間発生回路。

代理人 弁理士 井 上 一 男

特開昭55-52122(4)

下の作業者や、振動を受ける作業の従事者の木目細かい健康管理を可能にする。さらに航空機騒音や交通騒音に対しても、個人や家庭ごとの定常的な測定を可能にするものであり、しかも費用も少なく入手は全くかゝらないという大きなメリットを有する等の功米を奏する携帯形騒音・振動被曝計を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

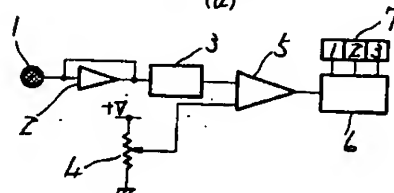
第1図は第1の発明の一実施例を示すもので、(a)図はブロック系統図、(b)図および(c)図はそれぞれ異なるタイプの携帯容器に納められた外観図。第2図は第2の発明の一実施例のブロック系統図。第3図は第2の発明の従形例のブロック系統図。第4図は第3の発明の一実施例のブロック系統図である。

- 1……マイクローフォン、2……プリアンプ
3……整流回路、4……レベル設定器
5……コンプレータ、6……カウンタ
7, 14……表示窓、8, 9……携帯容器
11……時間信号発生回路、

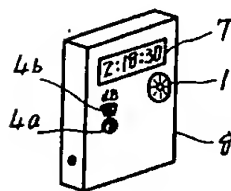
02

第 1 図

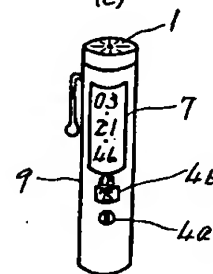
(2)



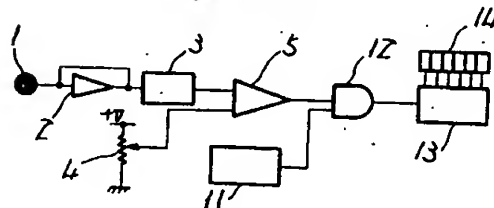
(b)



(c)

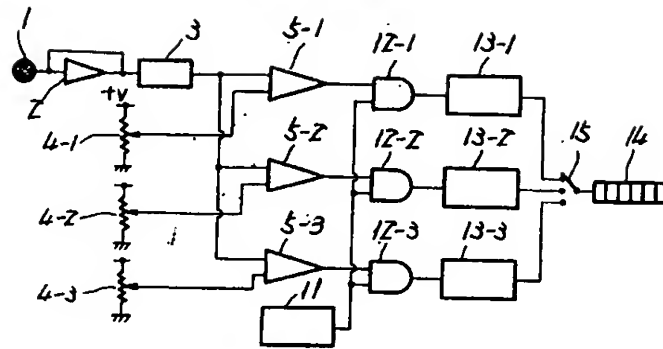


第 2 図



03

第 3 圖



第 4 圖

